

A próba tehát nem egyszerűen számadás az ügyességről, tudásról, nem valami kötelezően előírt „vizsga”, hanem a közösség együttes erőfeszítése, egyéni hozzájárulása a közösségi programok sikeres teljesítéséhez.

A napközi otthon és az úttörőcsapat tevékenységrendszerének konkrét tartalmát és formáit az határozza meg, hogy az adott körülmények között hogyan érvényesítjük legjobban az aktivitás, a vonzó gyermeki tevékenység elvét.



ESZENYI ALADÁRNÉ

Szeged

## Fizika szakköri foglalkozás az általános iskola 7. osztályában

A fizika szakkört a tanulók önként vállalkozó, érdeklődő csoportja részére szervezzük, s vele a sokoldalú képzést és egyben a fizika iránti érdeklődést szolgáljuk. A szakkör kedvező lehetőséget biztosít a tanulók egyéni érdeklődésének, hajlamának fejlesztésére, irányítására. Szakkör keretében az érdeklődő tanulók fizikai ismereteit, megfigyelő- és elemzőképességét, a kísérletek összeállításában, elvégzésében, mérések és számítási feladatok megoldásában való jártasságát fejlesztjük.

A szakkörben viszonylag magas szinten valósulhat meg a munkára, tanulásra, önművelésre nevelés, mert a szakköri tagokban megvan a fizika iránti érdeklődés, az önképzés igénye. A szakkör egyéni érdeklődésen alapuló önkéntessége, az egy szakterület felé fordulás és az átlag osztálylétszámoknál kisebb létszámú csoport foglalkoztatása lehetővé teszi, hogy a jártasságok, készségek fejlesztése a szakköri foglalkozáson a tanítási óránál magasabb színvonalon valósuljanak meg.

A szakköri munkát iskolánkban két évre tervezzük, hetedik és nyolcadik osztályra. Hetedik osztály első félévében az „Elektromos áram” című témakörhöz kapcsolódik a szakkör tematikája.

Minden szakköri foglalkozásra kerül olyan elméleti anyag, amely az órán tanul-takhoz kapcsolódik, de túlmutat azon. Kiselőadás formájában egy-egy tanuló előzetes könyvtári kutatómunka alapján készül fel annak ismertetésére. A beszámolót színe-sebbé teszi, ha azt időnként tanuló vagy tanár által bemutatott érdekes kísérlet, illetve annak elemzése szakítja meg. Ha nincs lehetőség megfelelő kísérletek elvégzésére, és üzemlátogatás keretében sem oldható meg a bemutatás, akkor hangosfilm vetítésével helyettesítem azokat. Így sokoldalú élményhez jutnak a tanulók.

A kiselőadások megtartására szóló megbízásokat az előző szakköri foglalkozás befejező részében előkészítő munkaként végzem, természetesen önként jelentkezés alap-ján. Ezek közül egyeseket úttörőszakpróbázás azon részének tekintem, mely által a tanuló az öntevékenyen szerzett ismereteit, tudását közkinccsé teszi. A legszínvonal-a-sabbakat képes, illetve rajzos illusztrációkkal ellátva tábló formájában az iskola fo-lyosóján levő „Szakköri híradó”-n helyezzük el. Így az iskola valamennyi tanulója megismerkedhet velük. Avval, hogy a szakkörben folyó munkát ilyen módon publi-káljuk, az ötödik és hatodik osztályos tanulók érdeklődését is felkeltjük a fizika szakkör iránt.

A szakköri foglalkozásokon a kiselőadások mellett áramkörök összeállítását, elem-

zését, feszültség, áramerősség mérését, ellenállás meghatározását végzik a TANÉRT által gyártott (ELTAKI) elektromosságtani tanuló kísérleti eszközök segítségével a tanulók. Ezen kísérletek megtervezéséhez jól fel tudjuk használni Zátonyi Sándor: Kis elektrotechnikus című könyvét. A kísérletek eredményéről mindig számot adnak a tanulók.

Témától függően összetettebb feladatokat oldanak meg, melyek alkalmanként verseny jelleggel is történhetnek. A szakköri foglalkozás úttörő keretben történik, így lényegesek a formaságok. A szakkör tagjai megfelelő funkciókat látnak el. Vannak szertárosok, akik segítenek az előkészítő munkában. A szakköri titkár és helyettes szerepet kap a foglalkozás levezetésében, összekötők a szakköri tagok és az úttörő-tanács között. A krónikás naplót vezet, ahol rögzíti egy-egy foglalkozás, üzemlátogatás fontosabb mozzanatait.

Minden tanulónak van szakköri munkafüzete, amelyet két éven át vezet. Ebben feljegyzéseket készít a hallott kiselőadásokról, az önállóan végzett kísérlet eredményeiről, üzemlátogatásokról, valamint a fizikai feladatok megoldása is ide kerül.

Fontos feladat az úttörő-szakpróbázás széles körű megvalósítása. Általában a szakköri tagok 70 százaléka vállalja az ezzel járó feladatokat. A szakpróbák témájának megválasztását úgy igyekszem irányítani, hogy az egyben a „Természetkutatók” úttörő-vetélkedőjére való felkészülést is célozza. A szakpróbázásnak igen nagy jelentősége van abban, hogy felkelti a tanulóknak az önálló ismeretszerzés, kutatás igényét, megismerkednek a könyvtárral, megszeretik a könyvet, és nem utolsósorban fejleszti az előadó és beszédképességüket.

Minden évben legalább három kihelyezett szakköri foglalkozást tartunk. Ilyenek voltak Szegeden az új telefonközpont megtekintése, a járási tanács számítógépeivel, a vasútállomás automatikus irányító-berendezéseivel való megismerkedés, a tanárképző főiskola oktatástechnikai termében audiovizuális eszközök kezelésének tanulmányozása, gyakorlása stb.

Nem ritka a nyílt szakköri nap tartása sem, amikor meghívott előadó ad tájékoztatást adott témával kapcsolatban, és válaszol a tanulókat érdeklő kérdésekre (pl. az elmúlt évben katonatiszt volt a meghívott vendég, aki az űrhajózásról tartott filmvetítéssel egybekötött előadást).

*A szakköri tematika szerinti ötödik foglalkozás anyaga.* Áramkörök elemzése, tervezése. A dörzsölési elektromosság története.

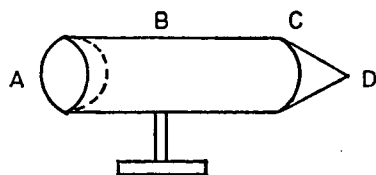
*A menete részletesen a következőképpen történt.* Előzetes könyvtári kutatómunka alapján néhány tanuló beszámolót készített, melyek időrendi sorrendben tartalmazzák a dörzsölési elektromossággal kapcsolatos felfedezéseket, felfedezők nevét és munkásságukat.

Igy ismertették William Gilbert, Otto von Guericke, Charles Dufay, Christian August Gray, Christian August Hausen, Wilhelm Holtz, Evald Georg von Kleist, Benjamin Franklin elért eredményeit.

Stephen Gray nevéhez fűződött annak felismerése, hogy a töltések a testek külső felületén helyezkednek el. Ennek szemléltetésére érdekes kísérletet végeztünk el. Szigetelő talpon álló drótháló külső, belső oldalára papírcsíkokat helyeztünk. A hálónak töltést adtunk, ezt a papírcsíkok szétágazása jelezte.

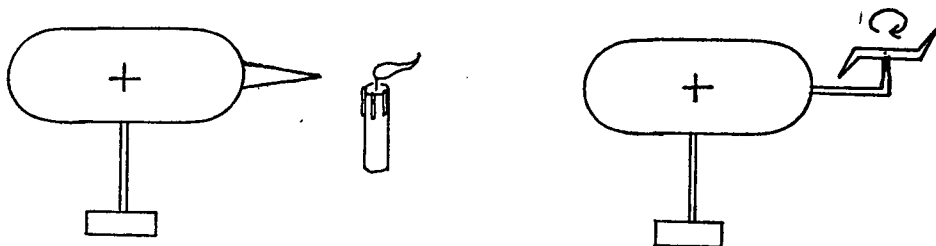
Ha meghajlítottuk kör vagy S alakba, csak a külső felületen levő papírcsíkok jeleztek töltést.

Kísérlettel igazoltuk, hogy a töltés eloszlása a vezető felület különböző helyén más és más.



Az ábrán látható testet feltöltöttük, majd kis próbagolyóval rendre az A, B, C, D helyzekekről vettük le a töltést, és azt elektroszkópnak adtuk át. Azt tapasztaltuk, hogy az éleknél és a csúcsoknál a legnagyobb.

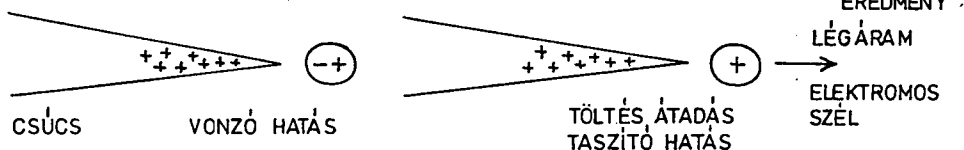
A következő kísérletben a csúcsatást mutattuk be.



A csúccsal ellátott, feltöltött test közelében levő gyertya lángja elhajlott, illetve a Segner-kerék forgásba jött, melyet a csúcs közelében a csúctól elirányuló légáram, az úgynevezett elektromos szél okozott.

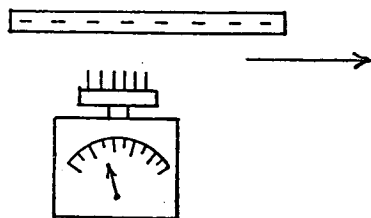
Részletes elemzése az alábbi táblai rajz alapján történt, melyet a tanulók is rögzítettek a füzetükben.

LEVEGŐ MOLEKULA  
(DIPÓLUS)



Az elektromozgó gépek fejlődésének ismertetéséhez kapcsoltam a szertárban meglevő influencia gép, illetve a Van de Graaf-féle generátor (vagy szalaggenerátor) bemutatását és ezekkel kapcsolatos kísérletek végzését (a kisülés jelenségét, leideni-palack feltöltését és kisütését).

A villámhárító modelljét elkészítettük. Gombostűket szúrtunk át fémtokban levő parafakorongon, melyet elektroszkópra szereltünk. A gombostűk fölött mintegy felhőt modellizálva megdörzsölt műanyagcsövet mozgattunk. A gombostűhegyek szívóhatása következtében a műszer akkor is töltést jelzett, mikor már eltávolítottuk a műanyagrudat.



Az elhangzott fizikusok nevei, fontosabb felfedezései, a kísérletek elméleti magyarázatai a táblára, illetve a tanulók szakköri füzetébe kerültek.

A szakköri foglalkozás második részében a tanulók áramkörök összeállítását, elemzését, áramkörök megadott feltételek mellett való tervezését végezték.

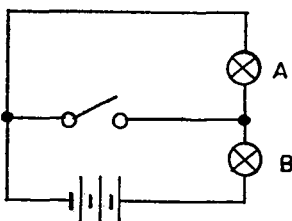
A fokozatosság elvét szem előtt tartva először, a fogyasztók soros, párhuzamos, majd vegyes kapcsolását végezték. Előre elkészített feladatlapokon megkapták a kapcsolási rajzot, illetve feltüntettem, hogy a kapcsoló milyen állásánál vizsgálják a fogyasztók működését. Eredményeiket, megfigyeléseiket, azoknak magyarázatát rögzítették, majd egy-egy csoport beszámolt a többieknek. Az ellenőrzés gyorsítása érdekében fóliára is elkészítettem a feladatlapokat, és írásvetítővel kivetítettem.

A tanulók ketten dolgoztak együtt. A csoportok fele A, a másik fele B jelzésű feladatot kapott.

1. A)

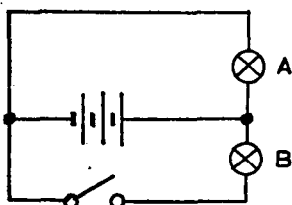
Készítsd el a kapcsolási rajz alapján az áramkört!

Tapasztalataidat jegyezd be a táblázatba!



KAPCSOLÓ	I Z Z Ó	
	A	B
NY		
Z		

1. B)

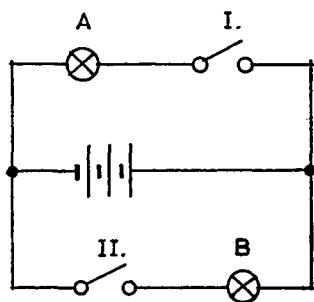


KAPCSOLÓ	I Z Z Ó	
	A	B
	1	0
	1	1

2. A)

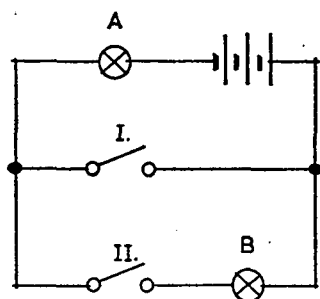
Készítsd el a kapcsolási rajz alapján az áramkört!

Tapasztalataidat jegyezd be a táblázatba!



KAPCSOLÓ		IZZÓ	
I.	II.	A	B
		0	0
		1	0
		0	1
		1	1

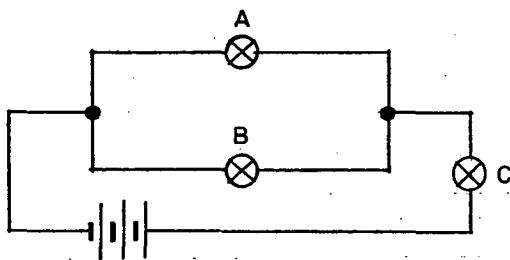
2. B)



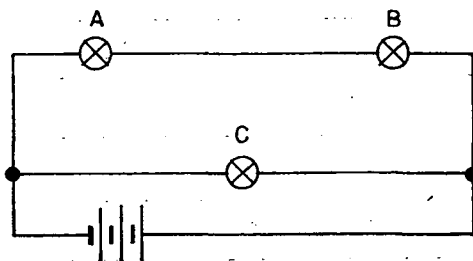
KAPCSOLÓ		IZZÓ	
I.	II.	A	B
NY	NY		
Z	NY		
NY	Z		
Z	Z		

3. A)

Lazítsd meg, majd csavard vissza egymás után mind a három izzót! Figyeld meg az izzók fényerőváltozását!  
Indokold megfigyeléseidet!



3. B)



4. A)

A csillár egyik kapcsolójával csak az A izzót lehet be- és kikapcsolni, a másik kapcsolóval viszont a B és C izzót.

Töltsd ki a feltételeknek megfelelően a táblázatot!

Készítsd el a kapcsolási rajzot! Állítsd össze az áramkört!

KAPCSOLÓ		IZZÓ		
I.	II.	A	B	C
NY	NY			
Z	NY			
NY	Z			
Z	Z			

4. B)

Készítsd el a kapcsolási rajzot! Állítsd össze az áramkört!

KAPCSOLÓ		IZZÓ	
I.	II.	A	B
NY	NY		
Z	NY		
NY	Z		
Z	Z		

5. A)

A rejtett vezetékes táblán három zsebizzó és két kapcsoló van. A kapcsolók zárásakor és nyitásakor tapasztaltakat táblázatban rögzítettük. (Az izzóknak teljes a fényerejük, ha világítanak.) Egészítsd ki az ábrát a zsebtelep és a vezetékek rajzával!

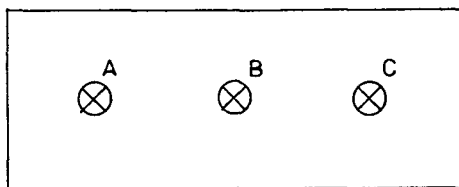
KAPCSOLÓ		IZZÓ		
I	II	A	B	C
NY	NY	0	0	0
Z	NY	1	0	0
NY	Z	0	1	1
Z	Z	1	1	1

5. B)

A rejtett-vezetékes táblán három zsebizzó található. Az A izzó és a B izzó halványan, a C izzó teljes fényerővel világít. Ha az A izzót kicsavarjuk, akkor a B és a C izzó teljes fényerővel világít. Ha a B izzót kicsavarjuk, akkor az A és a C izzó teljes fényerővel világít.

Ha a C izzót kicsavarjuk, akkor az A és a B izzó is kialszik.

Egészítsd ki az ábrát a zsebtelep és a vezeték rajzával!



A megtervezett kapcsolási rajzokat (4. A, B) és a kiegészítéseket (5. A, B) egy-egy tanuló a táblára felrajzolva ismertette.

A szakköri foglalkozás utolsó részében a következő alkalomra Ohm életének, munkásságának feldolgozására kértem fel önként jelentkező tanulót, ugyanis akkor „Kísérletek ellenállásokkal” lesz a téma.

*Kellemes vakációt, jó pihenést  
kíván minden kedves Olvasójának,  
Munkatársának*

*a Módszertani Közlemények  
Szerkesztősege és Kiadóhivatala*